

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平6-97948

(24) (44) 公告日 平成6年(1994)12月7日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 2 3 G 9/04

請求項の数2(全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平2-205121	(71) 出願人	999999999 株式会社エヌワイエス 岩手県花巻市天下田158番地5
(22) 出願日	平成2年(1990)8月3日	(72) 発明者	中川 良成 岩手県花巻市天下田158番地5 株式会社 エヌワイエス内
(65) 公開番号	特開平4-91749	(74) 代理人	弁理士 井上 重三
(43) 公開日	平成4年(1992)3月25日		審査官 主代 静義

(54) 【発明の名称】 ビーズ状アイスクリームの製法

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】アイスクリーム原料液の水滴を直接、超低温液体に接触させて前記、水滴をビーズ状にフリージング変換してなることを特徴とするビーズ状アイスクリームの製法。

【請求項2】超低温液体は、液体空気、液体アルゴン、液体弗素、液体水素、液体窒素である特許請求の範囲第1項記載のビーズ状アイスクリームの製法

【発明の詳細な説明】

イ) 産業上の利用分野

本発明はアイスクリーム、さらに詳しくはビーズ状のあたりにできあがるアイスクリームの製法に関する。

ロ) 従来の技術

アイスクリームは、ミルキーな風味、舌ざわりのよい触感、まろやかな甘さ、程よい冷たさなどの特質により、

2

デザート食品として一般に食用されている。

また、乳・乳製品を主要原料としているので、栄養価の高いことも特質の1つである。

アイスクリームは、成分含量・香料・製品の形態などにより多種多様な種類がある。

成分の違いから、アイスクリーム、アイスミルク、ラクトアイス、シャーベットなどがある。

香料による分類では、プレーンアイスクリーム、バルキーアイスクリーム、フルーツアイスクリームなどがある。

プレーンアイスクリームは添加香料がミックス容量に対し5%未満のアイスクリームで、バニラ・コーヒー・チョコレートが代表的であり、5%以上添加したものがバルキーアイスクリームであり、フルーツアイスクリームは、10~15%の果物を添加したアイスクリームで、ス

トロベリーが代表的である。

容器包装の形態により、バルク、カップ、スティック、モナカなどに分けられる場合や販売形態により、硬化させ販売する通常のアイスクリームであるハードアイスクリームと、硬化せず半凍結の形で販売するソフトアイスクリームに分類される。

ところで、組織が滑らかで、口あたりが良く、緻密で固い良質のアイスクリームをつくるためには迅速な凍結が必要であり、可及的短時間でフリージングすることが望ましい。

ハ) 発明が解決しようとする問題点

しかしながら、アイスクリーム製造者は未だに伝統的な凍結方法を用いてフリージングを行っており、そのため、通常、アイスクリーム製品ができるまで数時間を要し、アイスクリーム製造工程中最も重要なフリージング工程に時間がかかり過ぎたり、アイスクリームのサイズは、いつも大きく、その形はいつも『スクープ状』となつて出荷されるという問題がある。

ソフトクリームは、流動的な製品であり、喫茶店などその場で食べるのに適している。しかし長距離輸送をしたり、長時間保存することには向いていない。それに対しアイスクリームは、凍結、硬化させることにより持ち運びが容易になり、また、長期的に安定した品質を保たせることができるため、大量生産や広域販売に適しているが、フリージング過程の冷凍能力が十分でないと完全凍結まで時間がかかり氷の粗大結晶をつくってしまうため、層状、砂状の組織発生の原因となってしまう問題がある。

以上のような状況において、アイスクリームの性状を粗い結晶から微細な結晶のものへ、その形を『バルキー』あるいは『スクープ』状から『ビーズ』状に形成し、同時に健康のための微生物を加えることは、アイスクリームをより興味あるものとし、市場で有利ならしめるものとする。

二) 問題点を解決するための手段

本発明者はいろいろ実験をしてようやくして本発明に到達したものである。

すなわち、本発明は、ビーズ状のかたちを保持し、組織が滑らかで良質のインスタントアイスクリームの製法を明らかにすることが第1目的である。

また、本発明は、健康食品として、微生物を添加したビーズ状アイスクリーム製品の製法を明らかにすることが第2目的である。

本発明では、アイスクリーム原料液から水滴をつくること、そしてアイスクリーム原料液からつくった水滴を直接、超低温液槽に接触させることからなり、その水滴を即時にビーズ状アイスクリームに変換させることを特徴とするものである。

ホ) 実施例

第1図は、本発明のビーズ状アイスクリーム製品の製造

過程を示すフローチャートである。

次に本発明に係る製法の一端を示せば下記の通りである。

＜ビーズ状アイスクリームの製造試験例1＞

砂糖15%、乳脂肪13%、MSNF（牛乳無脂固型分）10%、ゼラチン0.5%、バニラ香料2%、水分59.5%からなる原料を混合して、アイスクリームミックスを調整する。ミックス中の脂肪球を細分し、クリーム層の形成を防止し、均一な乳化状態にするために均質化が必要であり、ミックス中に存在すると思われる有害菌や微生物を死滅させる目的、ミックスの保存性及び組織を良好にし、リパーゼの失活による酸化臭発生を防止する目的で定温殺菌が必要である。混合殺菌されたアイスクリームミックス（水状混合物）は、チューブ状の管路中を通過し、ポンプの圧力により超低温処理槽内部のアイスクリームミックス噴射ノズル口に圧送され、超低温槽内の液体空気に接触し、凍結することで、アイスクリームは滑らかな組織を与える結晶となり、結果としてビーズ状アイスクリームが形成される。

＜ビーズ状アイスクリームの製造試験例2＞

上記試験例1の製造プロセスと同様に行われたが、液体空気の代替として、液体アルゴン、液体弗素、液体水素、液体窒素、液体酸素を用いた。結果として、即時にビーズ状アイスクリームが形成された。

＜活性微生物を含んだビーズ状アイスクリームの製造試験例3＞

殺菌されたアイスクリームミックス、（水状混合物）に微生物（ラクトバチルス・アシドフィルス、ラクトバチルス・ブルガリクス、ビフィドバクテリウム・ビフィダム、サッカロマイセス・セルビシエ）を添加し、上記試験例1と同様な製造プロセスで活性微生物を含んだビーズ状アイスクリームを形成した。

この形成されたビーズ状アイスクリームの微生物活性を調べた。

（イ）イースト菌数は、ポテトデキストロース寒天（BBL）を用い、好気培養を30℃、3日間行って調べた。

（ロ）ラクトバチルス菌とビフィドバクテリウム・ビフィダムの数は、標準的なロゴザSL寒天（Difco）を用い嫌気培養を37℃、3日間行って調べた。

結果として全ての微生物の活性は、12ヶ月以上、きわめて安定的なものであった。

＜微生物添加の10%スキムミルクビーズ状アイス製品の製造試験例4＞

微生物は、ビフィドバクテリウム・ビフィダム、ラクトバチルス・ブルガリクス、サカロマイセス・セルビシエを用いた。

殺菌したスキムミルク（10%）のアイスクリームミックス（水状混合物）は、濃縮した上記の微生物と混ぜ、上記製造試験例3と同様な方法で行った。

結果として、微生物の活性は、24ヶ月以上、きわめて安

定的なものであった。

よって微生物の活性は、ビーズ状アイス製品、ビーズ状アイスクリームの組成とは無関係であった。

へ) 作用

一般にあらゆる液体、水、飲料、植物抽出ジュース、栄養物溶液、アイスクリーム原料液は、本発明の製法により、ビーズ状のかたちを保有するアイス製品を製造することができる。

ト) 効果

本発明は、ユニークで、即時的にアイスクリームを製造するための超低温液を利用するプロセスであり、アイスクリーム原料液の水滴を、超低温槽内の液体空気、液体アルゴン、液体弗素、液体水素、液体窒素のどれかと接触させることでビーズ状のかたちを保有するアイスクリーム製品の即時製造が可能になった。

また、製品化されたビーズ状アイスクリームは、一粒一*

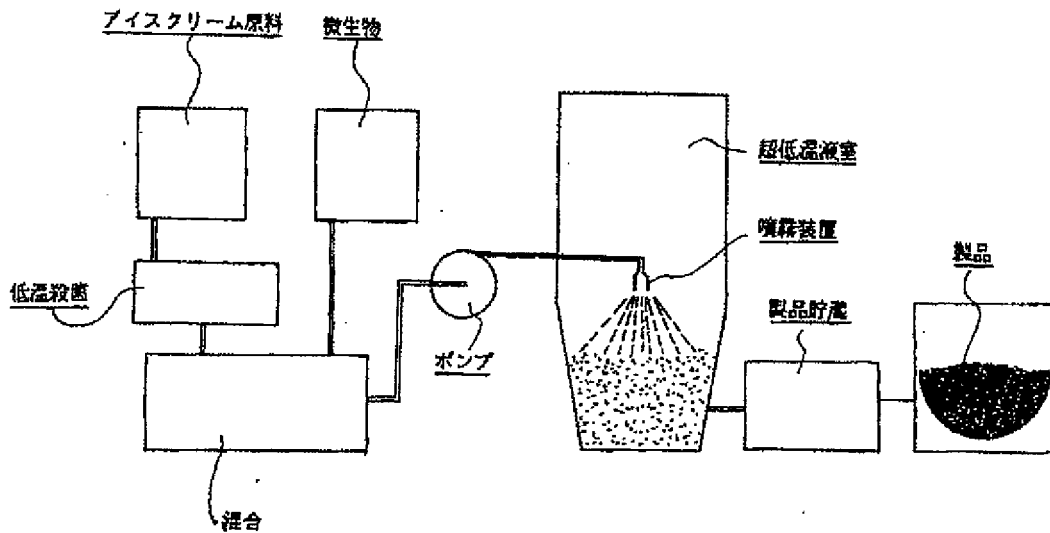
*粒毎に凍結、硬化した性状となり、結果として、長時間保存、運搬に適合し、長期的に安定した品質を保たせることができるため、大量生産、広域販売に適する。

またアイスクリームはビーズ状に形成されるから、従来の半流動状のソフトクリームや、通常市販されているレギュラーサイズの固く凍結したアイスクリームに比し、食べ易く、しかも均一なビーズ状アイスクリーム製品の大量生産ができると共に、アイスクリーム原料液に栄養果汁等をミックスすることで栄養分を含有するビーズ状アイスクリームも得られ、また、アイスクリーム原料液に無害着色剤を添加することで、製造ロット毎に着色を異にするビーズ状アイスクリームを製造することもできる。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明によるビーズ状アイスクリーム製造過程を示すフローチャートである。

【第1図】



T R A N S L A T I O N

(12) Official Gazette for Examined Patents (B2)

(19) Japanese Patent Office (JP)

(11) Japanese Patent Application Publication No. H6-97948

(24) Publication Date December 7, 1994

(51) Int.Cl.⁵ ID Symbol Office Serial No. FI

A 23 G 9/04

No. of Claims 2 (Total of 3 pages)

(21) Application Number: H2-205121

(22) Application Date: August 3, 1990

(65) Disclosure Number: Kokai H4-91749

(43) Publication Date: March 25, 1992

(71) Applicant: 999999999

NYS Co., Ltd.

158-5 Tenkada, Hanamaki City, Iwate-ken

(72) Inventor: Y. Nakagawa

c/o NYS Co., Ltd, 158-5 Tenkada, Hanamaki
City, Iwate-ken

(74) Agent: Patent Attorney Juzo Inoue

Examiner: Shizuyoshi Shudai

(54) Title of Invention: Process for Manufacture of Ice Cream in Bead
Form

[Claims]

Claim 1]

A process for manufacturing ice cream in bead form, which comprises bringing aqueous droplets of an ice cream liquid ingredient into direct contact with super-low temperature liquid, thereby freeze-converting said aqueous droplets into bead form.

[Claim 2]

The process for manufacturing ice cream in bead form, wherein the super-low temperature liquid is, liquid air, liquid argon, liquid fluorine[Translator's note: "fluorocarbon?"], liquid hydrogen, and liquid nitrogen.

[Detailed Explanation of the Invention]

a) Field of Industrial Utility

The present invention is directed to a process for the manufacture of ice cream, specifically an ice cream which is finished in bead form.

b) Prior Art

Because of its characteristics such as milky flavor, velvety texture, mellow sweetness, and appropriate chilliness, ice cream is generally consumed as a dessert food. In addition, based on milk or milk products as a main ingredient, another characteristic is its high nutritional value. Ice cream comes in a variety of types in terms of component content, flavor, product configuration, and the like.

Depending on the difference in the components, there are ice creams, ice milks, lacto ices, sherbets, and the like. As classified based on flavor, there are plain ice cream, bulky ice cream, fruit ice cream, and the like.

The plain ice cream is one containing less than 5%, of the mix volume, of an added flavor, typically vanilla-, coffee-, and chocolate - types; one containing 5% or more thereof is bulky ice cream; and fruit ice cream is a type of ice cream containing 10-15% of a fruit added thereto, typically represented by strawberry.

Depending on the configuration of the container packaging, ice cream is classified into bulk, cup, stick, and "monaka"[wafer-sandwiches filled with ice cream], and the like; It is also classified into hard ice cream, an ordinary ice cream, which is sold as hardened and into soft ice cream, which is sold without being hardened, but semi-frozen.

In order to prepare a good quality ice cream, with smooth body, good texture, and which is dense and hard, a rapid freezing is needed, preferably freezing in as short a time as possible.

c) Problems to be Solved by the Invention

However, ice cream manufacturers are still carrying out freezing using the traditional freezing method, causing problems in that it requires several hours until the ice cream product is produced, the freezing step takes too much time, and the ice cream size always tends to be large in "scoop["lumpy"] form" when it is shipped.

Soft cream is a semi]-fluid] product suitable for consumption at the site, as at a coffee shop or the like. But it is not suitable for transport over a long distance or long time storage. In contrast, ice cream, because it is frozen and hardened, can be readily carried around and permits the maintenance of stable quality over a long period of time making it suitable for mass production or sales over a wide area; but it has problems in that unless sufficient cooling capacity in its freezing steps is provided, it takes considerable time until it is completely frozen, ending up with the formation of coarse large ice crystals, a cause for the formation of a laminar or gritty body structure.

In the current state of art, it is deemed to make ice cream more attractive and advantageous in the marketplace to form the ice cream not in a coarse crystalline, but in a fine crystalline type, with its form from "bulky" or "scoop[or lump]" into a "bead" form, and at the same time adding microorganisms for health concerns.

d) Means Used to Solve the Problem

The present inventors arrived at this invention after having run various experiments.

That is, the first objective of this invention is to establish a process for a good quality instant ice cream, which maintains bead form giving a smooth body.

The second objective is to establish a process for manufacture of an ice cream product in bead form in which microorganisms are added as health food.

The present invention comprises generating aqueous droplets from an ice cream liquid ingredient and bringing the aqueous droplets from an ice cream liquid ingredient into direct contact with super-low temperature liquid, thereby instantly converting said aqueous droplets into an ice cream in bead form.

e) Working Examples

Figure 1 is a flow chart illustrating the manufacturing steps for ice cream products in bead form, of the present invention. Examples of the process of the manufacture of the present invention are given below.

<Manufacturing Test Example 1 for Ice Cream in Bead Form>

Ingredients consisting of 15% of sugar, 13% milk fat, 10% of MSNF (milk solids non-fat), 0.5% of gelatin, and 2% of vanilla flavor, and

59.5% of water are mixed to prepare an ice cream mix. Homogenization is required so as to finely divide the fat globules in the mix, prevent formation of cream layer, and generate a uniformly emulsified state; and low-temperature[Text has a typographical error, reading "constant temperature"] pasteurization is required so as to kill harmful bacteria or microorganisms thought to be present in the mix, and to improve the preserving properties and body structure of the mix, thereby preventing any generation of oxidized flavor caused by deactivation of lipase. The ice cream mix (aqueous mixture) which has been mixed and pasteurized is passed through a tubular pipe path, pressure-fed with a pump pressure to an ice cream mix ejector nozzle within the super-low temperature processing vat and brought into contact with liquid air in the super-low temperature tank for freezing, thereby causing the ice cream to generate crystals that afford a smooth body, and as a result giving an ice cream in bead form.

< Manufacturing Test Example 2 for Ice Cream in Bead Form >

This was carried out in a manner similar to the above Test Example 1 manufacturing process, except that the liquid air was replaced with liquid argon, liquid fluorine [fluorocarbon?], liquid hydrogen, liquid nitrogen, or liquid oxygen. As a result ice cream in bead form was instantaneously generated.

<Manufacturing Test Example 3 for Ice Cream in Bead Form Containing Active Microorganisms>

To the pasteurized ice cream mix (aqueous mixture) were added microorganisms (*Lactobacillus acidophilus*; *Lactobacillus bulgaricus*; *Bifidobacterium bifidum*; and *Saccharomyces cerevisiae*), thereby generating an ice cream in bead form containing active microorganisms by a manufacturing process similar to that of above Test Example.

Microorganism activities were studied for these prepared ice creams in bead form.

(a)The number of yeast cells was determined by carrying out aerobic incubation for 3 days at 30°C using potato dextrose agar (BBL).

(b)The number of lactobacillus bacteria and *Bifidobacterium bifidum* bacteria were determined by carrying out anaerobic incubation for 3 days at 37°C using standard Rogosa agar(Difco). As a result, the activities of all bacteria were very stable for 12 months or longer.

< Manufacturing Test Example 4 for 10% skim milk for ice product in bead form containing microorganism>

The microorganisms used were Bifidobacterium bifidum Lactobacillus bulgaricus; and Saccharomyces cerevisiae.

A pasteurized skim milk (10%) ice cream mix (aqueous mixture) was mixed with the above concentrated microorganism and was followed by a method similar to the above Manufacturing Test Example 3.

As a result, the activities of the microorganisms were very stable for 24 months or longer. The activities of the microorganism were independent of the compositions of ice products in bead form or ice creams in bead form.

f) In general any liquid, water, plant extract juice, nutrient solution, and ice cream liquid ingredient can be made into ice products in bead form by the process of the present invention.

g) The present invention, which is a unique process using a super-low temperature liquid for instantaneously manufacturing ice cream which makes it possible to instantaneously manufacture ice cream products held in bead form by bringing aqueous droplets of an ice cream liquid ingredient into contact with any one of liquid air, liquid argon, liquid fluorine, liquid hydrogen, and liquid nitrogen in a super-low temperature vat.

The ice cream manufactured in bead form in general utilizes conditions where each granule is frozen and hardened, so that the product is suitable for long term storage and transport affording long term product stability and making it suitable for mass production and sales over a wide area.

Since the ice cream is made in bead form, it makes it easier to be eaten compared to the conventional semi-fluid soft cream or regular size hard frozen ice cream on the market; further this permits mass production of uniform-bead-form ice cream products, with mixing the ice cream liquid ingredient with a nutrient, fruit juice or the like allowing for an ice cream in bead form, containing nutrients; addition of a harmless colorant to the ice cream liquid ingredient permits the manufacture of an ice cream in bead form in a different color according to the manufacturing lot.

[Brief Description of the Drawing]

The Figure 1 is a flow chart illustrating the manufacturing steps of ice cream in bead form by the present invention.

[Fig.1]

